IWAKI AMERICA
MANUAL DE INSTRUCCIÓN
BOMBA DE ACCIONAMIENTO MAGNETICO
SERIES MX-(F)250 a 505

IWAKI AMERICA

Gracias por seleccionar una bomba de accionamiento magnético Iwaki America Serie MX. Este manual de instrucciones explica el correcto manejo, mantenimiento, inspección y procedimientos de localización de fallas para su bomba. Por favor léalo completa y cuidadosamente para asegurar el funcionamiento óptimo, seguro y de larga vida de su bomba.

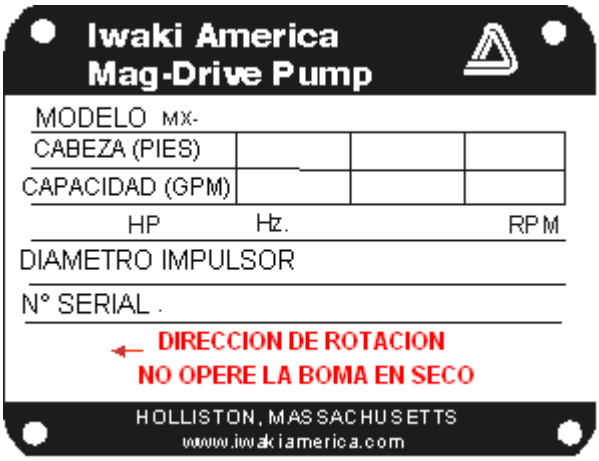
TABLA DE CONTENIDO

1 Desembalaje e Inspección 1
2 Guía de Identificación del Modelo 2
3 Especificaciones 3
4 Manipulación 8
5 Instalación, Tubería y Cableado 10
6 Operación 16
7 Mantenimiento e Inspección 19
8 Localización de Fallas 22
9 Descripción de Partes y Vista Explosionada 24
10 Desensamble y Ensamble de la Bomba 26
11 Partes de Repuesto 31
12 Pesos y Dimensiones 32

Este producto tiene patente pendiente.

180242 Rev. J1 Aug 2015

1 Desembalaje e Inspección



Abra el paquete y revise que el producto corresponde con su orden. También, revise cada uno de los siguientes puntos. Para cualquier problema e inconsistencia, contacte a su distribuidor cuanto antes.

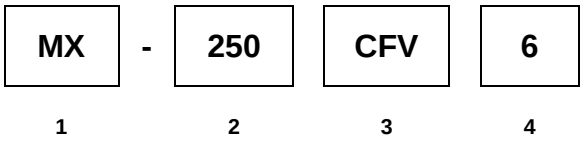
1. Revise que el número de modelo y la potencia en HP indicada en la placa de identificación corresponde a las especificaciones de su orden.

2. Revise que todos los accesorios que ordenó están incluidos.

3. Revise que el cuerpo de la bomba y sus partes no han sido dañadas accidentalmente o que cualquier tuerca o tornillo no se han aflojado en el transporte.

2 Guía de Identificación del Modelo

MX(F)250-403(H)



1 Símbolo de la Serie

MX	Carcasa GFRPP
MX-F	Carcasa CFRETFE

2 Tamaño de la Bomba

250	1" x 1"	0.5HP
251	1" x 1"	1.0HP
400	1.5" x 1.5"	0.75HP
401	1.5" x 1.5"	1.5HP
402H	2" x 1.5"	2.0HP
403H	2" x 1.5"	3.0HP
505	2.5" x 2"	5.0HP

3 Materiales de los Cojinetes/Eje/O-ring

MX

CV, CE	Carbón/ Cerámica Alúmina /FKM (EPDM)
RV, RE	PTFE/ Cerámica Alúmina /FKM (EPDM)
AV,AE	Cerámica Alúmina /Cerámica Alúmina /FKM (EPDM) modelos MX-250 a MX-401

MX-F

CFV	Carbón de Alta Densidad /Cerámica Alúmina de Alta pureza/ FKM
RFV	PTFE/Cerámica Alúmina de Alta pureza/FKM
KKV	SiC/SiC/FKM
AFV	Cerámica Alúmina de Alta pureza /Cerámica Alúmina de Alta pureza/ FKM

4 Marca en el Impulsor

MX

5	50Hz únicamente
6	60 Hz únicamente
7	Impulsor más grande

MX-F

T,V,W	50 Hz únicamente
X,Y,Z	60 Hz únicamente

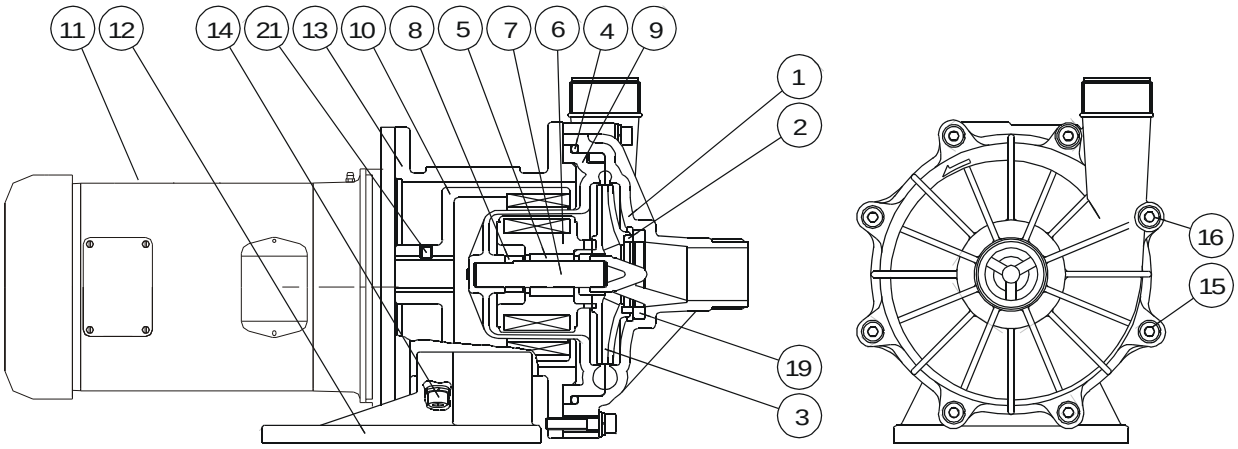
3 Especificaciones

Modelo		Succión x Descarga	Max. Presión de Descarga (ft)	Flujo Max (GPM)	Gravedad Especifica	Potencia a la salida del Motor @ 50/60Hz	Frame Motor	Peso (sin motor) libras.
MX-250		1” x 1”	53	40	1.0	0.5 HP	56C	17.0
MX-251			75	40	1.0	1 HP		22.5
MX-400	6	1.5” x 1.5”	39	70	1.2	0.75 HP		13.7
	7		43					
MX-401	6		59	80	1.2	1.5 HP		22.5
	7		68					
MX-402		2” x 1.5”	73	107	1.2	2 HP	145TC	29.8
MX-402H			99	45	1.0			29.8
MX-403			101	130	1.2	3 HP		32.0
MX-403H			126	70	1.0			32.0
MX-505		2.5” x 2”*	86	225	1.2	5 HP	184TC	59.5
MX-F250		1” x 1”	48	43	1.2	0.5 HP	56C	17.0
MX-F251			69	40	1.0	1 HP		22.5
MX-F400	V	1.5” x 1.5”	43	65	1.2	0.75 HP		13.7
	X		34	65				
MX-F401	V		68	86		1.5 HP		22.5
	X		50	75				
MX-F402		2” x 1.5”	70	120		2 HP	145TC	29.8
MX-F403			93	130		3 HP	145TC	32.0

* Solo Conexiones bridadas

Nota 1: Los valores límites de gravedad especifica mostrados arriba son con los impulsores más grandes. Los límites de gravedad especifica varían con el diámetro. Para detalles, contacte su distribuidor local.

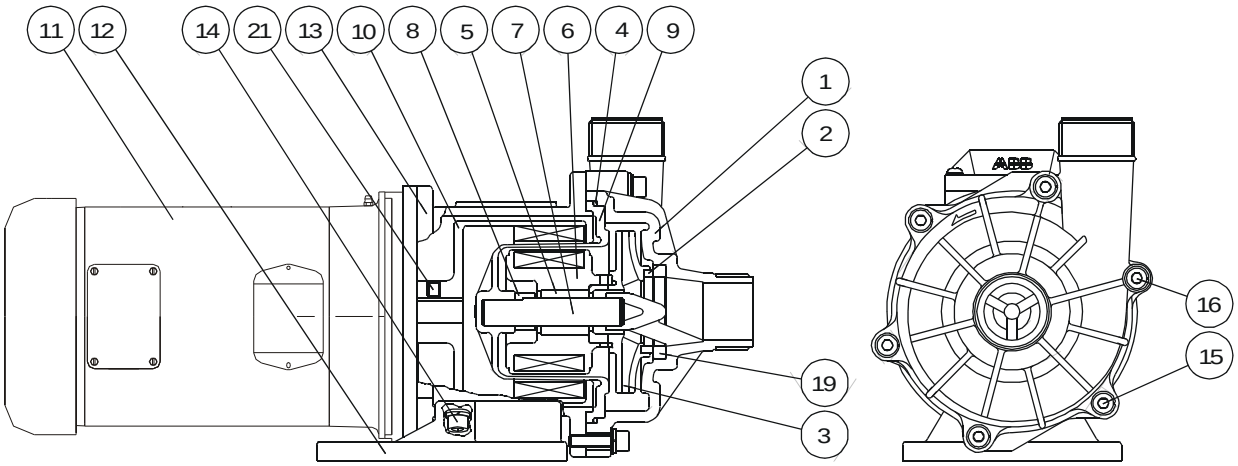
MX-(F)250, MX-(F)251, MX-(F)401



No.	Nombre	Cant	MX-250	MX-251	MX-401	MX-F250	MX-F251	MX-F401
1	Carcaza Frontal	1	GFRPP			CFRETFE		
2	Anillo de la Boca	1	Relleno cargado con fluororesina			PTFE o SiC		
3	Impulsor	1	GFRPP			CFRETFE		
4	O-ring*	1	FKM/EPDM JIS B 2401 G165			FKM/EPDM JIS B 2401 G165		
5	Cojinete AF	1	Carbón			Cerámica Alúmina		
	CV, CF					HD Carbón		
	RV, RF		Relleno cargado con fluororesina			PTFE		
	AV, KK		Cerámica Alúmina			SiC		
6	Cápsula Magnética	1	Ferrita mag. + polipropileno			CFRETFE + Ferrita		
7	Eje	1	Cerámica Alúmina 99.5%			Cerámica Alúmina o SiC		
8	Empuje Trasero	1	CFRPPS			CFRETFE		
9	Carcaza Trasera	1	GFRPP			CFRETFE		
10	Unidad Magnética de accioanmiento	1	Ferrite mag. + Aleación de aluminio			Ferrita mag. + Aleación de aluminio		
11	Motor	1	0.5 HP	1 HP	1.5 HP	0.5 HP	1 HP	1.5 HP
12	Base	1	GFRPP			GFRPP		
13	Adaptador del Motor	1	FC200			FC200		
14	Tornillo Cabeza Hexagonal	4	Acero M8 x 20 w/PW, SW			Acero M8 x 20 w/PW, SW		
15	Tornillo Cabeza Hexagonal	6	Acero Inoxidable M8 x 35 w/PW, SW			Acero Inoxidable M8 x 35 w/PW, SW		
16	Tornillo Cabeza Hexagonal	2	Acero Inoxidable M8 x 50 w/PW, SW			Acero Inoxidable M8 x 50 w/PW, SW		
18	Kit Brida	2	GFRPP			CFRETFE		
19	Anillo del Revestimiento	1	Cerámica Alúmina 99.5%			Cerámica Alúmina 99.5% o SiC		
21	Tornillo cabeza Hexagonal	2	Acero M8 x 10			Acero M8 x 10		

* Materiales para o-ring adicionales sobre pedido.

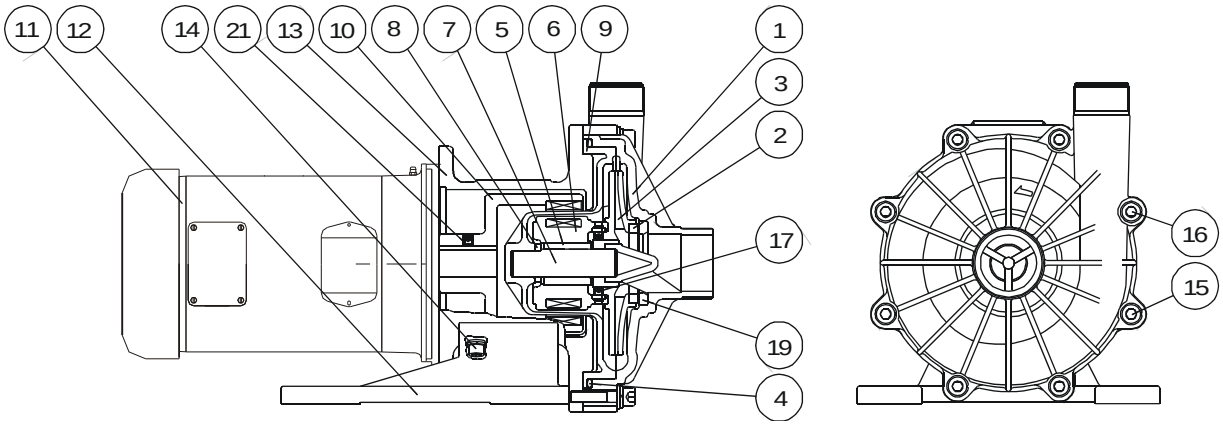
MX-(F)400



No.	Nombre	Cant	MX400	MX-F400
1	Carcaza Frontal	1	GFRPP	CFRETFE
2	Anillo de la Boca	1	Relleno cargado con fluororesina	PTFE/SiC
3	Impulsor	1	GFRPP	CFRETFE
4	O-ring*	1	FKM / EPDM JIS B 2401 G135	
5	Cojinete CV, CF	1	HD Carbón	
	RV, RF		Relleno cargado con fluororesina	PTFE
	KK		----	SiC
6	Cápsula magnética	1	Ferrita + polipropileno	Ferrita + CFRETFE
7	Eje	1	Cerámica Alúmina 99.5%	Cerámica Alúmina o SiC
8	Empuje Trasero	1	CFRPPS	CFRETFE
9	Carcaza Trasera	1	GFRPP	CFRETFE
10	Unidad de accionamiento magnético	1	Ferrita + FCD450	
11	Motor	1	1 or 1.5 HP	
12	Base	1	GFRPP	GFRPP
13	Adaptador del Motor	1	FC200	
14	Tornillo hexagonal	4	Acero M8 x20 w/PW, SW	
15	Tornillo cabeza hexagonal	4	Acero Inoxidable 8 x 30 w/SW	
16	Tornillo cabeza hexagonal	2	Acero inoxidable M8 x 40 w/PW, SW	
18	Kit Brida	2	GFRPP	CFRETFE
19	Anillo del revestimiento	1	Cerámica Alúmina 99.5%	Cerámica Alúmina o SiC
21	Tornillo cabeza hexagonal	2	Acero M8 x 10	

*Materiales para o-ring adicionales sobre pedido.

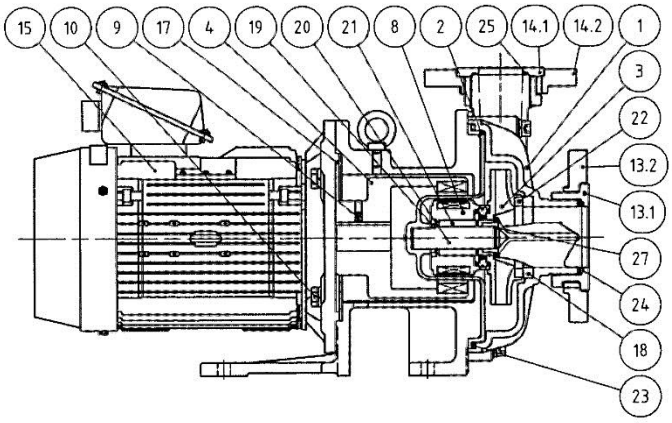
MX-(F)402(H), MX-(F)403(H)

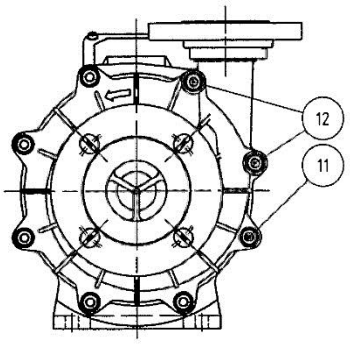


No.	Name	Qty	MX-402(H), 403(H)	MX-F402, F403
1	Carcaza Frontal	1	GFRPP	CFRETFE
2	Anillo de la Boca	1	Filler charge fluororesin	PTFE or SiC
3	Impulsor	1	GFRPP	CFRETFE
4	O-ring*	1	FKM / EPDM JIS B 2401 G195	
5	Cojinete CV, CF	1	Carbón	HD Carbón
	RV, RF		Filler charge fluororesin	PTFE
	AV, KK		Alumina ceramic	SiC
6	Cápsula magnética	1	Ferrita mag. + polipropileno	Ferrita mag. + CFRETFE
7	Eje	1	Cerámica Alúmina 99.5%	Cerámica Alúmina o SiC
8	Empuje Trasero	1	CFRPEEK	CFRPFA
9	Carcasa Trasera	1	GFRPP	CFRETFE
10	Unidad de accionamiento magnético	1	Ferrita mag. + Aleación de aluminio	
11	Motor	1	2 + 3 HP	
12	Base	1	GFRPP	
13	Adaptador del Motor	1	FC200	
14	Tornillo cabeza hexagonal	4	Acero M8 x 20 w/PW, SW	
15	Tornillo cabeza hexagonal	7	Acero Inoxidable M10 x 55 w/ SW	
16	Tornillo cabeza hexagonal	1	Acero Inoxidable M10 x 60 w/PW, SW	
17	Pin de Bloqueo	2	CFRPPS	CFRETFE
18	Kit Brida de descarga	2	GFRPP	CFRETFE
19	Anillo del revestimiento	1	Cerámica Alúmina 99.5%	Cerámica Alúmina o SiC
20	Tornillo del Motor	4	Acero inoxidable 3/8 x 3/4”	
21	Tornillo cabeza hexagonal	2	Acero M8 x 10	
22	Kit Brida Succión	1	GFRPP	CFRETFE

*Materiales para o-ring adicionales sobre pedido.

MX-505





No.	Name	Qty	MX-505	
1	Carcaza Frontal	1	GFRPP	
2	Carcasa Trasera	1	GFRPP	
3	Impulsor	1	GFRPP	
4	Unidad de accionamiento magnético	1	Rare earth magnet +FCD450	
8	Cápsula magnética	1	Rare earth magnet +PP	
9	Hex socket set screw	2	Acero M8 x 10	
10	Tornillo cabeza hezagonal	4	Acero Inoxidable M12 x 35, SW	
11	Hex socket head bolt	6	Acero Inoxidable M10 x 45, PW, SW	
12	Hex socket head bolt	2	Acero Inoxidable M10 x 75, PW, SW	
13.1	Flange IN Inner	1	GFRPP	
13.2	Flange IN Outer	1	GFRPP	
14.1	Flange Out Inner	1	GFRPP	
14.2	Flange Out Outer	1	GFRPP	
15	Motor	1		
17	Adaptador	1	FC200	
			CV/CE	RV/RE
18	Anillo del revestimiento	1	Cerámica Alúmina 99.5%	
19	Empuje Trasero	1	CFRPEEK	
20	Eje	1	Cerámica Alúmina 99.5%	
21	Cojinete	1	Carbón	PTFE
22	Anillo de la Boca	1	PTFE	
23	O Ring	1	V:FKM E:EPDM JIS B 2401 G230	
24	O Ring	1	V:FKM E:EPDM JIS B 2401 G70	
25	O Ring	1	V:FKM E:EPDM JIS B 2401 G55	
27	Pin de Bloqueo	2	GFRPPS	

4 Manejo

PRECAUCION

No opera la bomba en seco

Cuando la bomba se opera por primera vez después de instalada o después de haber sido desarmada y reparada, llene la cámara de la bomba con el líquido a bombear. Si la bomba se opera sin líquido, las partes de fricción se atascarán. Las partes que se mueven o que giran de las bombas MX se lubrican y se enfrían con el líquido bombeado. La bomba se dañará si se opera en seco o con la válvula del lado de succión totalmente cerrada. Si la bomba se opera en seco por error, apáguela y déjela que se enfríe lentamente por más de una hora.

Mantenga la bomba lejos del fuego

Para prevenir fuego y explosiones, no coloque sustancias peligrosas o inflamables cerca de la bomba.

No restaure

Restaurar la bomba puede causar riesgo de lesión o choque eléctrico.

Precauciones sobre el manejo

1. Precauciones cuando la bomba se arranca o se detiene
   Cuando la línea de descarga es larga y para evitar el ariete hidráulico, preste atención a lo siguiente:
   a. Cuando la bomba arranca
      Después de cebar la bomba cierre la válvula de descarga antes de encenderla. Después que la bomba arranca, abra gradualmente la válvula de descarga para obtener el punto de trabajo deseado.
   b. Cuando la bomba se detiene
      Gradualmente cierre la válvula de descarga y quite la energía. Nunca cierre la línea de descarga súbitamente con una válvula solenoide. El cierre repentino de la válvula de descarga causa el ariete hidráulico que resulta en daño a la bomba.

2. No instale o almacene la bomba en los siguientes lugares.
   - Donde la temperatura cae por debajo de 0 °C.
   - Donde hay gas corrosivo o explosivo.
   - Donde el agua salpica (excepto para bomba equipada con motor a prueba de agua)
   - Donde la temperatura ambiente excede los 40 °C.
   - Donde la humedad excede el 85% (Humedad permisible: 35 a 85%RH)

3. Cebar la bomba
   La bomba no es auto cebante. Antes de arrancar la bomba, cebe la bomba con el líquido a bombear. La operación en seco causa atascamiento y el rápido desgaste de las partes.

4. Presión permisible de la Bomba

La presión permisible de la bomba se muestra debajo. No permita que la presión de descarga exceda la presión permisible.

Modelo MX-	(F)250	(F)251	(F)400	(F)401	(F)402, 403	402H .403H	505
Max. Presión lb/pulg^2	36.3	47.9	31.9	40.6	62.4	72.5	47.9
(MPa)	(0.25)	(0.33)	(0.22)	(0.28)	(0.43)	(0.5)	(0.33)

5. Líquidos a transferir

a. Líquido que contiene lechada

La lechada no puede manejarse excepto para el tipo A o KK (con cojinete de cerámica alúmina) el cual puede manejar líquido con lechada hasta el 5% de concentración, con tamaño de lechada de 50 micrones o por debajo hasta 80Hs. Contacte a Iwaki America si desea manejar líquido lechada.

b. Funcionamiento influenciado por la gravedad específica y viscosidad del líquido

El líquido que es más pesado o más viscoso que el agua influencia la potencia en el eje, la capacidad de descarga y la cabeza.

La bomba que usted compró está hecha de acuerdo a las especificaciones que usted nos dio cuando la ordenó. Si desea cambiar las condiciones, por favor contáctenos.

c. Los cojinetes de Cerámica alúmina (tipos AV, AE) pueden gastarse en corto tiempo dependiendo de las características del líquido (baja viscosidad etc.). Por favor contacte a Iwaki America si tiene alguna pregunta.

d. Influencia por temperatura

El funcionamiento de la bomba no está influenciado por el cambio de la temperatura del líquido; sin embargo, la temperatura afectará la viscosidad, la presión de vapor y la corrosión química. Refiérase a la tabla de Resistencia química para la temperatura permisible para líquidos químicos específicos.

Temperatura de líquido a manejar: 0 – 80 °C (para agua)

Temperatura ambiente permisible: 0 – 40 °C

Humedad permisible: 35 – 85% RH

6. Operación Intermitente

Los arranques y paradas frecuentes pueden causar daño a la bomba. Mantenga la frecuencia de paradas/arranques a seis veces por hora.

7. Desconexión del acople magnético

Si el acople magnético se desconecta, detenga la bomba dentro de un minuto. Si la bomba opera con el acople magnético desconectado, la potencia del acople se disminuirá.

8. Uso de la bomba en el rango de la curva de funcionamiento de forma de campana
Para la bomba que muestra una curva de funcionamiento de forma de campana en un rango de pequeña capacidad (Refiérase a la curva de funcionamiento estándar de la bomba), si esta bomba se usa en la sección de la curva que asciende, la bomba puede operar inestable y tener vibración o ruido. Para evitar una operación emergente, preste atención a lo siguiente.
    - Arregle la tubería de descarga de tal forma que se pueda evitar las bolsas de aire.
    - Instale la válvula cerca del puerto de descarga de la bomba para ajustar la capacidad de descarga.

5 Instalación, Tubería, y Cableado

ADVERTENCIA

Quite la energía
Asegúrese nadie encienda la energía cuando a la bomba se le realice mantenimiento. Coloque una tarjeta de seguridad cerca del interruptor de suministro de energía para notificar a otros que está realizando mantenimiento a la bomba.

No sostenga por las partes plásticas cuando transporte la bomba
Cuando transporte la bomba, no la sostenga por las partes plásticas tales como la carcasa, la brida o la base. Las partes plásticas pueden romperse y la bomba puede caerse resultando en lesiones personales. El peso de la bomba es aprox. 20 kg max. Coloque la bomba y el motor horizontalmente con la base hacia abajo.

Trabajo Eléctrico
El trabajo eléctrico debe ser realizado por personal calificado.

■ Posición de Instalación

1. Instale la bomba tan cerca como sea posible a la succión del tanque (succión positiva). Si el puerto de succión de la bomba se coloca más alto que el tanque de succión (altura de succión), asegúrese de colocar una válvula de pies en la tubería de ceba y de succión. La capacidad de elevación depende de las propiedades del líquido, la temperatura, y la longitud de la tubería de succión. Para detalles. Consulte a Iwaki America o su distribuidor.

2. La bomba puede instalarse en interiores o exteriores. Sin embargo, debe haber suficiente espacio alrededor de la bomba para proveer un mantenimiento fácil y eficiente.

■ Instalación

1. El área de anclaje de la bomba debe ser más grande que el área de la placa base de la bomba. Si el área de anclaje no es lo suficientemente grande, la placa base podría dañarse debido a la concentración de cargas colocadas en ella.

2. Coloque la placa base de la bomba sobre una fundación de concreto y apriete los pernos de anclaje para prevenir la vibración de la bomba durante la operación. Un patín (skid) de metal robusto (o reforzado) o plataforma también es una superficie de montaje aceptable.

3. En caso de influencia de la vibración del motor durante la operación (p.e.,vibración comprensiva con la tubería), debe suministrarse una junta de expansión entre la bomba y la tubería antes de la instalación. Por otro lado, las tuberías y manómetros pueden dañarse.

4. Las bombas serie MX siempre deben montarse horizontalmente.

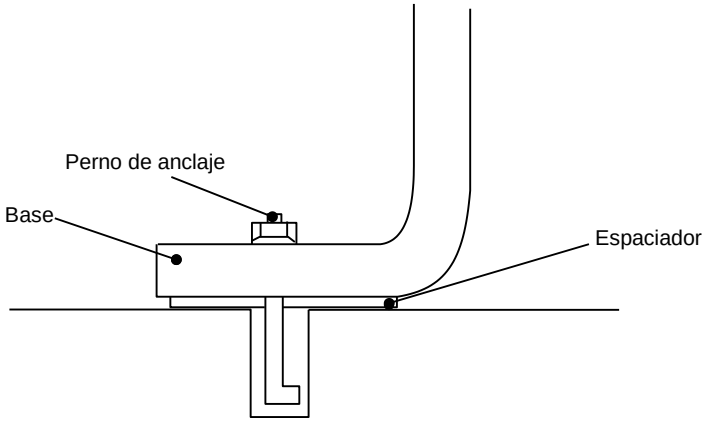
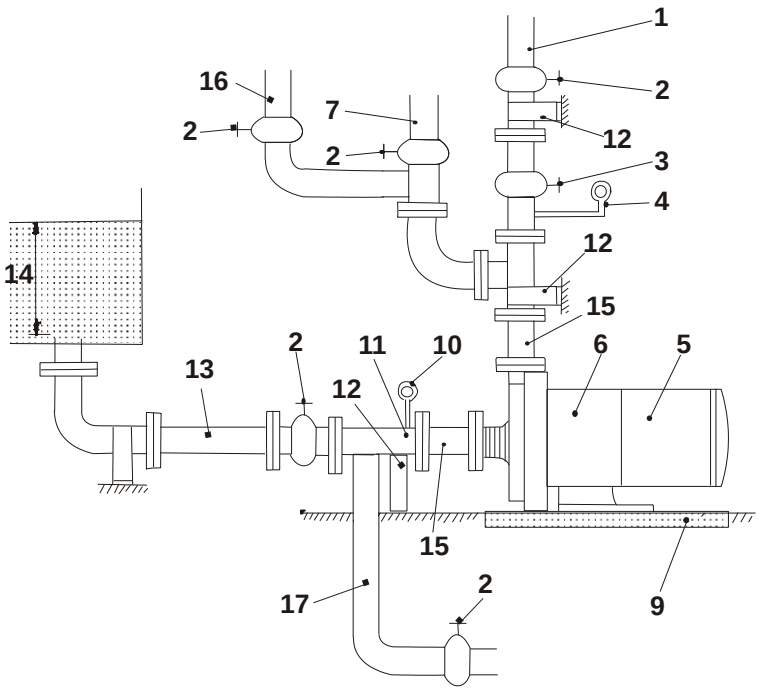


Fig. 3



1. Tubería de descarga (Use una soporte para mantener la bomba libre de la carga de la tubería.)
2. Válvula
3. Válvula Cheque o retención
4. Manómetro
5. Motor
6. Bomba
7. Tubería purga de aire
9. Cuneta de drenaje
10. Vacuómetro
11. Tubería de succión (D=diámetro de tubería) (sección horizontal más corta con un gradiente ascendente hacia la bomba)
12. Soporte de la tubería
13. Tubería de succión (D=diámetro del tubo)
14. 2D, 500mm o superior
15. Junta de expansión
16. Tubería para lavado de limpieza (lado descarga)
17. Tubería para lavado de limpieza (lado succión)

Fig. 4

■ Tubería de Succión

1. La tubería de succión debe emplear el método de succión positive si es posible. Debe diseñarse la tubería más corta posible, con el menor número de dobleces. Coloque un soporte adecuado en la tubería de succión de tal forma que la carga y el esfuerzo térmico del tubo mismo no se apliquen sobre la bomba.

2. Fije la unión en la tubería de succión cuidadosamente, de tal forma que no entre aire a la línea. La presencia de aire en la tubería de succión puede contribuir a la perdida de la ceba de la bomba.

3. Evite las instalaciones con condiciones de succión pobres (p.e. vacío en el tanque de succión, gran cabeza de succión o tubería de succión larga). El NPSHa (available=disponible) debe ser siempre al menos 2 pies más grande que el NPSHr (requerido). Para valores de NPSHr, refiérase a la curva de funcionamiento estándar para su modelo de bomba o contacte a Iwaki America o su distribuidor.

4. Cuando use una curva o doblez en el lado de succión, instale un tubo recto el cual debe ser mayor a 20 pulgadas o 10 veces más grande que el diámetro del puerto de succión antes del puerto de succión de la bomba. Use el radio de curvatura más grande posible para el doblez.

5. No permita ninguna proyección donde el aire pueda quedar atrapado a lo largo del tubo de succión El tubo de succión debe tener un gradiente ascendente hacia la bomba.

6. Si los diámetros del Puerto de succión de la bomba y el diámetro del tubo son diferentes, use una reducción excéntrica. Conecte el tubo reductor excéntrico de tal forma que la parte más alta de ella

esté a nivel. **Nunca use una tubería de succión con un diámetro más pequeño que el diámetro del puerto de succión.**

7. Cuando use el método de succión positive, a la tubería de succión se le debe dar una pendiente ligeramente ascendente hacia la bomba de tal forma que no se creen bolsillos de aire en el lado de succión.

8. El extremo del lado de la tubería de succión debe estar localizado a 18 pulgadas o más por debajo de la superficie del líquido.

9. Debe proveerse una malla a la entrada de la succión del tanque para prevenir que material extraño entre dentro del tubo de succión. El material extraño puede causar malfuncionamiento de la bomba. El extremo del tubo de succión debe estar al menos de 1 – 1.5D del fondo del tanque (D=Diámetro del tubo de succión).

10. Cuando utilice el método de succión negativa, instale una válvula de pie en la tubería de succión.

11. Cuando use el método de succión positiva, se recomienda que se instale una válvula de compuerta en la succión para una inspección de revisión más fácil de la bomba. Ya que esta válvula se usa únicamente en la inspección de revisión de la bomba, manténgala totalmente abierta durante la operación normal de la bomba.

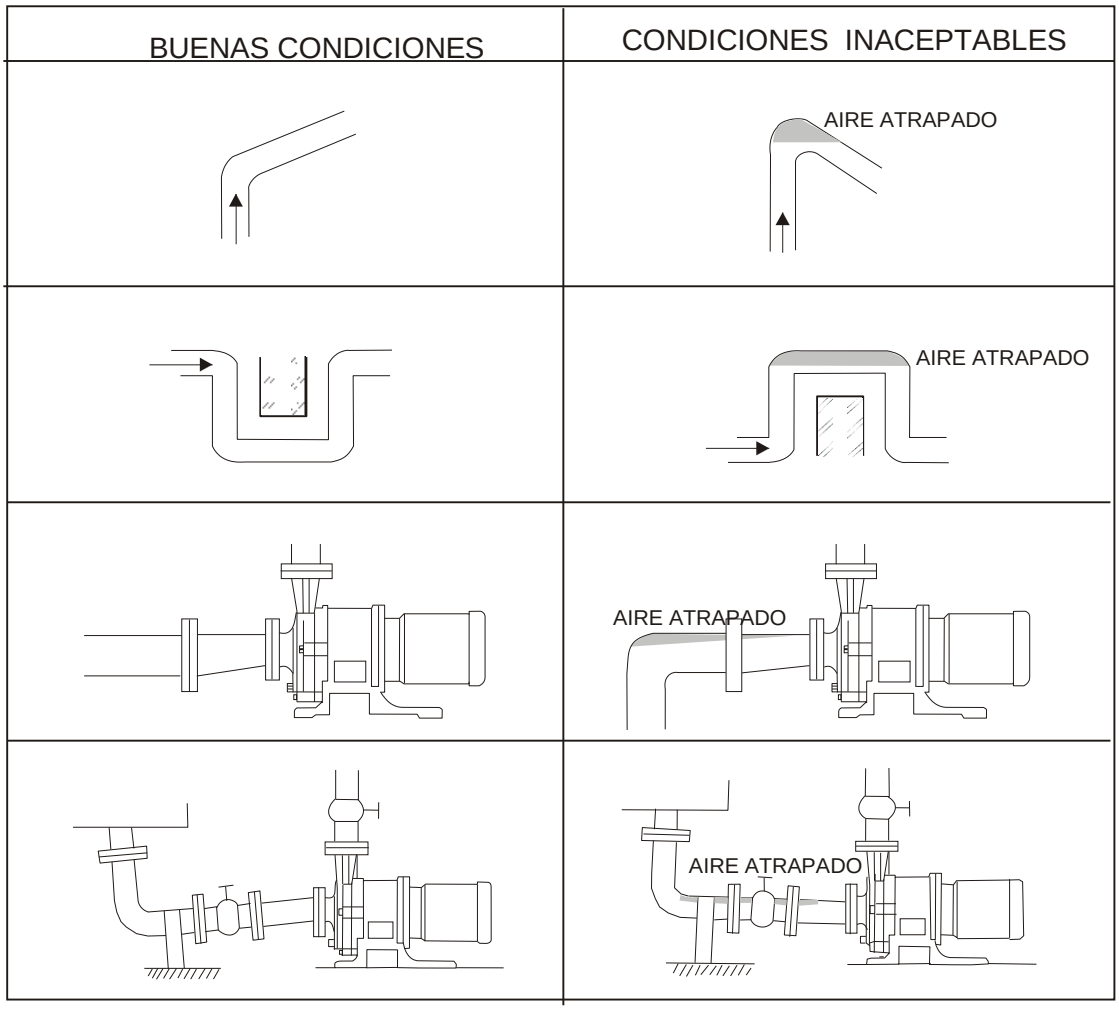

BUENAS CONDICIONES
CONDICIONES INACEPTABLES
AIRE ATRAPADO
AIRE ATRAPADO
AIRE ATRAPADO
AIRE ATRAPADO

Fig. 5

12. Preste especial atención al nivel más bajo del líquido en el tanque de succión de tal forma que no ocurra entrada de aire en la tubería de succión.

    La tubería de succión que entra al tanque de succión debe estar distante y colocada por debajo de la superficie del líquido como un medio de prevenir la entrada de aire a la tubería de succión. Si se generan burbujas de aire en el tanque de succión, instale un bafle.

13. Se recomienda que se instale un manómetro vacuómetro en la tubería de succión aproximadamente a 6 diámetros de tubería del puerto de succión de la bomba.

■ Tubería de Descarga

1. Use soportes de tubería apropiados de tal forma que el peso de la tubería no cargue el puerto de descarga de la bomba.

2. Si se usa un método diferente al de succión positiva, instale un tubo especial para el cebado de la bomba.

3. Si la tubería es muy larga, su diámetro debe determinarse calculando la resistencia de la tubería. De lo contrario, el funcionamiento especificado puede no lograrse debido al incremento de la resistencia de la tubería.

4. Debe instalarse una válvula de retención (cheque) si existe cualquiera de las siguientes condiciones en la tubería:
   - La tubería de descarga es muy larga.
   - La cabeza de descarga es de 50 pies o más.
   - El extremo del tubo de descarga está localizado 30 pies más alto que la superficie del tanque de succión.
   - Varias bombas están conectadas en paralelo con la misma tubería.

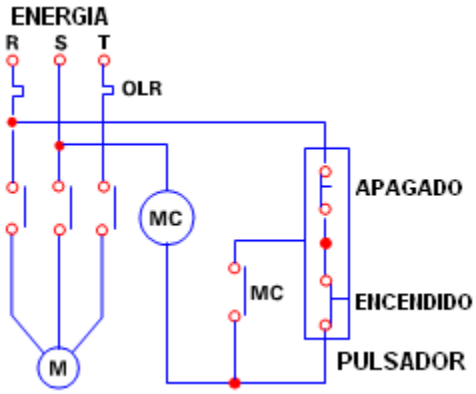
5. La instalación de una válvula de compuerta en la tubería de descarga se recomienda para el ajuste de la cantidad de descarga y para la prevención de la sobrecarga del motor. Cuando instale tanto la válvula de compuerta como la válvula cheque, la válvula cheque debe colocarse entre la bomba y la válvula de compuerta.

6. Debe instalarse un manómetro en la tubería de descarga.

7. Debe instalarse una válvula de purga de aire si la tubería de descarga es muy larga en la dirección horizontal.

8. Debe instalarse una válvula para el drenaje de líquido si hay un chance de que el líquido en la tubería de descarga se congele.

■ Cableado



M **Motor**
MC **Contactor del Motor**
ON
OFF
CLR **Relé de Sobrecarga**

Fig. 6

Use materiales apropiados para el cableado, siga el manual de instrucciones para el motor y cumpla con los códigos eléctricos local y nacional. In addition, follow the instructions given below:

1. Use un contactor para el motor conforme a las especificaciones (voltaje, corriente, etc.) del motor de la bomba.

2. Si la bomba se instala al aire libre, use cable a prueba de agua para proteger los interruptores de la lluvia y la humedad.

3. El contactor del motor y el pulsador deben instalarse a una distancia razonable de la bomba.

4. Refiérase al ejemplo de cableado mostrado a la izquierda. (Este ejemplo no incluye la instalación del dispositivo de prevención de operación en seco. Siga el manual de instrucciones del dispositivo de prevención de operación en seco cuando lo instale).

6 Operación

■ Notas en Operación

1. Nunca opere la bomba con la válvula del lado de succión (válvula de compuerta) cerrada. De lo contrario, los bujes internos de la bomba se dañarán.

2. En el evento de cavitación, detenga la bomba inmediatamente.

3. Si se desconecta el acople magnético, detenga la bomba inmediatamente. El valor de torque del acople magnético se reducirá si continúa la operación con el acople desconectado.

4. La fluctuación de temperatura de líquido no debe exceder los 176 °F cuando arranque, detenga y opera la bomba.

5. Asegúrese de cerrar la válvula de descarga completamente antes de iniciar la operación para prevenir el ariete hidráulico al arrancar.

6. La bomba nunca debe operarse por un periodo largo con la válvula de descarga cerrada. Una elevación de la temperatura del líquido en la bomba podría causar daño a la bomba.

7. En el evento de una falla de energía, quite la energía inmediatamente y cierre la válvula de descarga.

■ Preparación del Arranque

Cuando opere la bomba por primera vez después de la instalación, y cuando restaure la operación después un intervalo largo, prepare la operación como se describe debajo.

1. Limpie completamente el interior de la tubería y la bomba.

2. Apriete los accesorios de unión o los tornillos de las bridas de conexión y los tornillos de instalación de la placa base. Verifique que los tornillos que acoplan la carcasa frontal y la abrazadera estén firmemente apretados y asegurados.

3. Cierre las llaves de cualquier manómetro o vacuómetro para prevenir daño de cambios de presión súbitos. Abra únicamente cuando tome mediciones de presión.

4. Abra totalmente la válvula de compuerta de succión y abra parcialmente la válvula de descarga. La válvula de descarga puede ajustarse después de completar la ceba y el proceso de arranque.

5. Use un destornillador para girar el ventilador del motor y revisar que el ventilador gira suavemente. También purgue cualquier aire residual de adentro y alrededor del impulsor.

6. Si usa succión positiva, mida la presión en el tubo de succión para revisar que la bomba está llena de líquido.

7. Ponga en funcionamiento momentáneamente el motor para revisar la dirección de rotación del motor. El motor debe girar en la dirección indicada por la flecha marcada en la bomba. Si la dirección es contraria, intercambie dos de los tres alambres de energía trifásica.

   Nota: Todas las bombas Iwaki America serie MX-(F) giran en sentido antihorario cuando la bomba se mira desde el puerto de succión de la bomba. Naturalmente, desde el lado ventilador del motor, esto se verá en sentido horario.

■ Operación de Arranque

La operación de la bomba se detalla debajo.

Revise/Paso de Operación	**Comentario**
1. Verifique la posición de la válvula.	Válvula de succión totalmente abierta. Válvula de descarga totalmente cerrada.
2. Revise que la bomba está llena de líquido.	Si la bomba no está llena de líquido, llene de acuerdo con los pasos 5-6 de "Preparación de Arranque".
3. Encienda el motor momentáneamente y revise la correcta dirección de rotación de operación de la bomba.	Vea la flecha en la carcasa para confirmar la dirección de rotación (sentido horario vista desde el lado ventilador del motor).

Revise/Paso de Operación	Comentario
4. Ajuste la rata de flujo. Una vez que la presión de descarga total se incrementa corte la presión. Abra la válvula de descarga gradualmente para ajustar la presión de descarga a la especificación deseada.	Abra lentamente la válvula, prestando atención al medidor de corriente (amperímetro) del motor para prevenir una sobrecarga por abrir excesivamente la válvula.
La bomba debe operarse a una rata de flujo mínima: 250,251,400,401: 2.5 Gal/min (10 L/min) o más 402H, 403H: 5 Gal/min (20 L/min) o más 402, 403: 10 Gal/min (40 L/min) o más 505: 13 Gal/min (50 L/min) o más En caso de control automático, cierre la válvula de descarga cuando la bomba arranque y gradualmente abra la válvula de descarga. No opera la bomba con la válvula de descarga cerrada por más de un minuto.	
5. Puntos a observar durante la operación. Si la bomba entra en operación continua revise el flujómetro y confirme que la operación de la bomba está de acuerdo a las especificaciones.	Si no está disponible un flujómetro, revise los valores de la presión de descarga, la presión de succión y la corriente en relación a la resistencia de la tubería.

■ Operación de Parada

Revise/Paso de Operación	Comentario
1. Cierre la válvula de descarga gradualmente.	Precaución. No cierre súbitamente usando una válvula solenoide, etc. De lo contrario, la bomba podría dañarse por el ariete hidráulico.
2. Pare el motor.	Observe que el motor se detiene lenta y suavemente. Si no lo hace, revise dentro de la bomba.
3. Puntos a observar cuando la bomba se detiene. Si la operación de la bomba se detiene en clima frío, el líquido dentro de la bomba puede estar congelado y dañar la bomba. Asegúrese de drenar el líquido completamente. En caso de paradas cortas, lo cual no permite remover el líquido, use bandas de calentamiento, etc., para prevenir el congelamiento del líquido. En caso de falla de energía coloque el interruptor en APAGADO (OFF) y cierre la válvula de descarga.	

7 Mantenimiento e Inspección

■ Inspección Diaria

1. Revise que la bomba opera suavemente, sin generar sonidos anormales o vibración.

2. Revise el nivel del líquido en el tanque de succión, y la presión de succión.

3. Compare la presión de descarga y la corriente medida durante la operación con las especificaciones indicadas en el motor y en la placa de la bomba para verificar la carga normal de la bomba.

   * Note que el valor indicado del manómetro varía en proporción a la gravedad específica del líquido.

Precaución Las válvulas del manómetro o del vacuómetro deben abrirse únicamente cuando se registren las mediciones. Deben cerrarse después de cada medición. Si la válvula permanece abierta durante la operación, el mecanismo del manómetro puede afectarse por la presión anormal causada por el ariete hidráulico.

4. Si en la instalación está incluida una bomba de repuesto, manténgala lista para usar operándola con alguna frecuencia.

■ Inspección Periódica

Para asegurar una operación eficiente y suave de la bomba, realice inspección periódica siguiendo el procedimiento descrito debajo. Cuando realice una inspección de revisión, manipule los bujes internos y los componentes plásticos más cuidadosamente. Ya que el magneto motriz exterior y la cápsula magnética interior son muy potentes, manipule estos componentes con precaución. Tenga cuidado de que sus manos y dedos no queden atrapados entre los magnetos y los objetos de metal. También evite colocar los magnetos cerca de dispositivos electrónicos (o tarjetas ATM con cintas magnéticas) que podrían afectarse por el fuerte campo magnético.

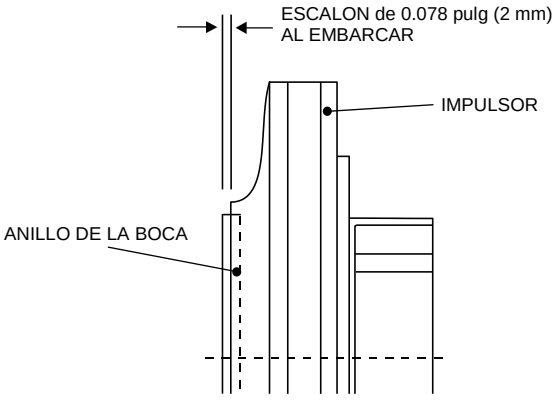
Intervalo de Inspección	Parte	Puntos de Inspección	Acción del Operador
Cada 6 meses *Deben llevarse registros de inspección	Ensamble del accionamiento magnético	• Hay rayaduras? • Está el magneto montado normalmente? Están flojos los tornillos de fijación hexagonales? • Están concéntricos el perímetro interior de los magnetos y el eje del motor?	• Contace su distribuidor si observa cualquier anormalidad. • Re-instale el magneto en el eje del motor y apriete los tornillos de fijación. • Re-apriete o reemplace los tornillos de fijación.
Cada 3 meses * Deben llevarse registros de inspección	Carcasa trasera	• Rayaduras en el diámetro interior? • Grietas en la sección que contiene el líquido? • Mancha en la carcasa trasera?	• Contacte su distribuidor si observa cualquier anormalidad. • Reemplace si observa cualquier anormalidad. • Limpie
	Cápsula magnética	• Rayaduras en la cara trasera o en el cuerpo cilíndrico? • Grietas en el plástico o en la sección trasera o en el cuerpo cilíndrico? • Cojinete desgastado?	• Contacte su distribuidor si observa cualquier anormalidad. • Contacte su distribuidor si observa cualquier anormalidad. • Reemplace si observa cualquier anormalidad (vea la tabla de tolerancias).
	Impulsor	• Algunas grietas? • Marcas de Cavitación? • Manchas o atascamiento dentro del impulsor? • Cambio dimensional del impulsor? • Desgaste en el empuje Cónico?	• Reemplace si observa cualquier anormalidad. • Elimine la causa. • Limpie. • Reemplace si observa cualquier anormalidad. • Reemplace si observa cualquier anormalidad (vea la tabla de tolerancias).
Cada 3 meses * Deben llevarse registros de inspección	Carcasa Frontal	• Manchas en la sección que contiene el líquido? • Grietas? • Desgaste o grietas en anillo de empuje? • Desgaste o expansión del o-ring? • Rayaduras en la superficie interior?	• Limpie. • Reemplace si observa cualquier anormalidad. • Contacte su distribuidor si observa cualquier anormalidad. • Reemplace si la parte está dañada. • Contacte su distribuidor si observa cualquier anormalidad.
	Eje	• Grietas? • Desgaste en su superficie?	• Reemplace si observa cualquier anormalidad. • Reemplace si excede el límite de desgaste.

■ Límites de Desgaste del Eje, Cojinetes, Anillo de la Boca & Empuje del Impulsor

Modelo MX-(F)	250, 251, 400, 401		402, 402(H), 403, 403(H), 505	
	Nuevo	Reemplace	Nuevo	Reemplace
D.I. del Cojinete pulgadas (mm)	0.709 (18)	0.748 (19)	.945 (24)	.984 (25)
D.E. del Eje pulgadas (mm)	0.709 (18)	0.669 (17)	.945 (24)	.906 (23)

Si la diferencia entre el Diámetro Interior del Cojinete y el Diámetro exterior del eje excede 0.039 pulgadas (1mm), tanto el cojinete como el eje, cualquiera que tenga el desgaste mayor, debe reemplazarse independiente de los valores de la tabla. En caso de una bomba con cojinete de tipo cerámico (MX-250-401), el eje y el cojinete deben reemplazarse simultáneamente.

El desgaste inicial puede aparecer sobre las partes deslizantes durante las primeras etapas de operación. Esto no debe tomarse como una condición anormal.



MX-(F)	250, 251, 400, 401, 402(H), 403(H)		505	
Espesor del anillo de la Boca. pulg. (mm)	Nuevo	Reemplace	Nuevo	Reemplace
	0.315 (8)	0.236 (6)	0.354 (9)	0.276 (7)

El escalón entre las superficie del anillo de la boca y el impulsor al momento del embarque es de 0.078 pulg. (2mm) (0.118 pulg. (3mm) para MX-250). Reemplace el anillo de la boca cuando esta medida se reduzca a 0 pulg.

8 Localizaciónde Fallas

Problema	Sintoma de la Bomba		Causa	Inspección & Contramedidas
	Con válvula de descarga cerrada	**Con válvula de descarga abaierta**		
		Manómetro y vacuómetro indican 'cero'	• Ceba Insuficiente • Operación en Seco	• Detenga la Bomba, cébela & vuelva a reiniciar la bomba.
	Nivel de líquido cae inmediatamente cuando la bomba se ceba		• Válvula de pie está obstruída con material extraño	• Cambie el filtro. • Revise si está tapado con material extraño.
No bombea líquido	El nivel de líquido desciende si la válvula de descarga se abre después de iniciar la bomba	Pressure & vacuum gauge needles move but return immediately to zero	• Aire entra a través de la succión o del empaque • El acople magnético está desconectado • RPM de la bomba son insuficientes • Rotación de la bomba invertida	• Asegúrese que la brida de conexión en la succión está herméticamente sellada. • Está el nivel de succión anormalmente bajo? • Detenga la bomba, use un destornillador para revisar si el ventilador del motor gira fácil y suave. • Mida si la lectura de corriente es baja • Revise si dentro de la bomba hay material extraño. • Revise si el nivel de voltaje es normal. • Cambie el accionamiento magnético y/o la cápsula magnética. • Revise el cableado & el motor y arréglelo si es necesario. • Corrija el cableado del motor.
La cantidad en la descarga es pequeña	El manómetro y el vacuómetro indican valores normales	El vacuómetro indica un valor alto	• Filtro tapado con material extraño, bloqueando el flujo	• Retire el material extraño en el filtro.
		El vacuómetro indica un valor anormalmente alto	• Aire atrapado en la tubería de succión • Sección de entrada del impulsor está tapado con material extraño	• Inspeccione la succión y modifique la instalación si es necesario. • Desarme parcialmente la unidad y retire el material extraño.
		El manómetro y el vacuómetro fluctúan	• Aire entrando por la succión o el empaque • Lado descarga de la bomba está tapado con material extraño	• Revise el empaque de la brida de la succión y apriete • Retire el material extraño en la bomba o la escama dentro de la tubería.
		Vacuómetro indica valor alto mientras el manómetro indica presión normal	• Bolsillo de aire o Resistencia en la tubería de succión	• Inspeccione la tubería y tome los correctivos
		Manómetro indica un valor alto mientras el vacuómetro está normal	• Tubería de descarga causando alta Resistencia o cabeza real y perdida de cabeza está demasiado alta	• Revise la cabeza real & las perdidas en la tubería de descarga.

Problema	Sintoma de la Bomba		Causa	Inspección & Contramedidas
	Con válvula de descarga cerrada	Con válvula de descarga abaierta		
La cantidad a la descarga es demasiado baja.	Manómetro indica un valor bajo mientras el vacuómetro está extremadamente bajo.	Manómetro y vacuómetro indica un valor bajo	• Dirección de rotación del motor/bomba está invertida.	• Corrija el cableado del motor invertir la rotación. (sentido horario cuando se mira desde el motor)
El Motor se sobrecalienta.			• Voltaje insuficiente • Sobrecargado • Temperatura ambiente está alta.	• Asegúrese que el voltaje & la frecuencia son adecuados. • Revise la gravedad específica y la viscosidad del líquido. • Detenga la bomba, use un destornillador para asegurarse que el ventilador ira fácil y suavemente. • Mejore la ventilación.
Cantidad de descarga baja súbitamente		Vacuómetro indica un valor alto	• Filtro tapado con material extraño, bloqueando el flujo de líquido.	• Retire el material extraño en el filtro.
Bomba vibra			• La fundación es inadecuada. • Pernos de anclaje flojos. • Cavitación por tubería succión cerrada o restringida. • Desgaste o derretimiento del buje de la bomba. • Ensamble del magneto interior o eje de la bomba dañado. • Fluctuación del balnce dinámico del ensamble del magneto de accionamiento exterior. • Desgaste de los rodamientros del motor.	• Revise el proceso de instalación nuevamente. • Reapriete los pernos. • Limpie, elimine la cause de la cavitación. • Reemplace. • Reemplace. • Retire o reemplace. • Reemplace los rodamientos o el motor.

9 Descripción de Partes y Vista Explosionada

MX-250 - 401

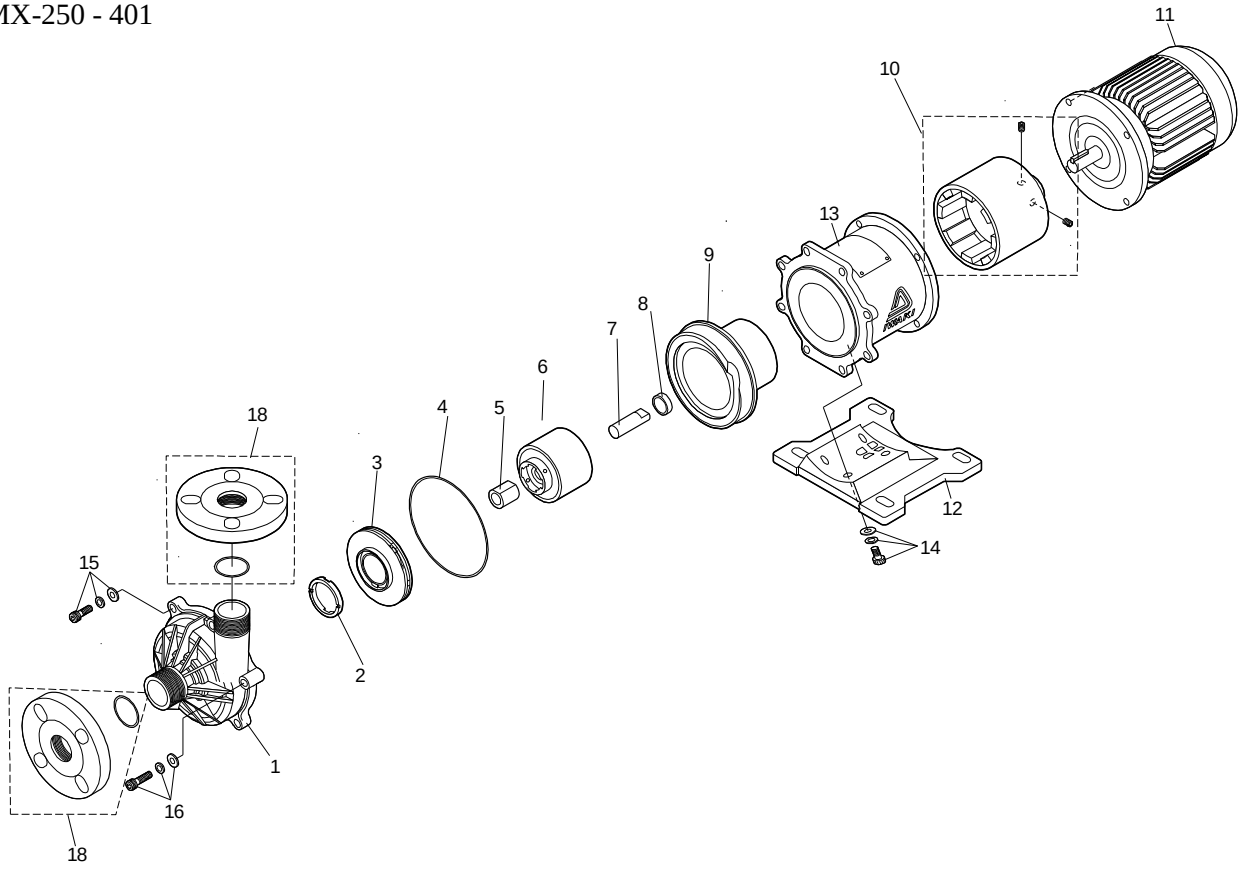


Fig. 9

No.	Descripción	Cant.	No.	Descripción	Cant.
1	Carcasa Frontal	1	10	Magnetó Motriz	1
2	Anillo de la Boca	1	11	Motor	1
3	Impulsor	1	12	Placa Base	1
4	O-ring	1	13	Adaptador del Motor	1
5*	Cojinete	1	14	Tornillo, Placa base w/PW & SW	4
6	Cápsula magnética	1	15	Tornillo, carcasa frontal w/PW & SW	6
7	Eje	1	16	Tornillo, carcasa frontal w/PW & SW	2
8	Collar de Empuje	1	18	Kit Brida	1
9	Carcasa trasera	1			

*Item 5 es una parte integral de la cápsula magnética y no está disponible como un item individual.

MX-402 – 403(H)

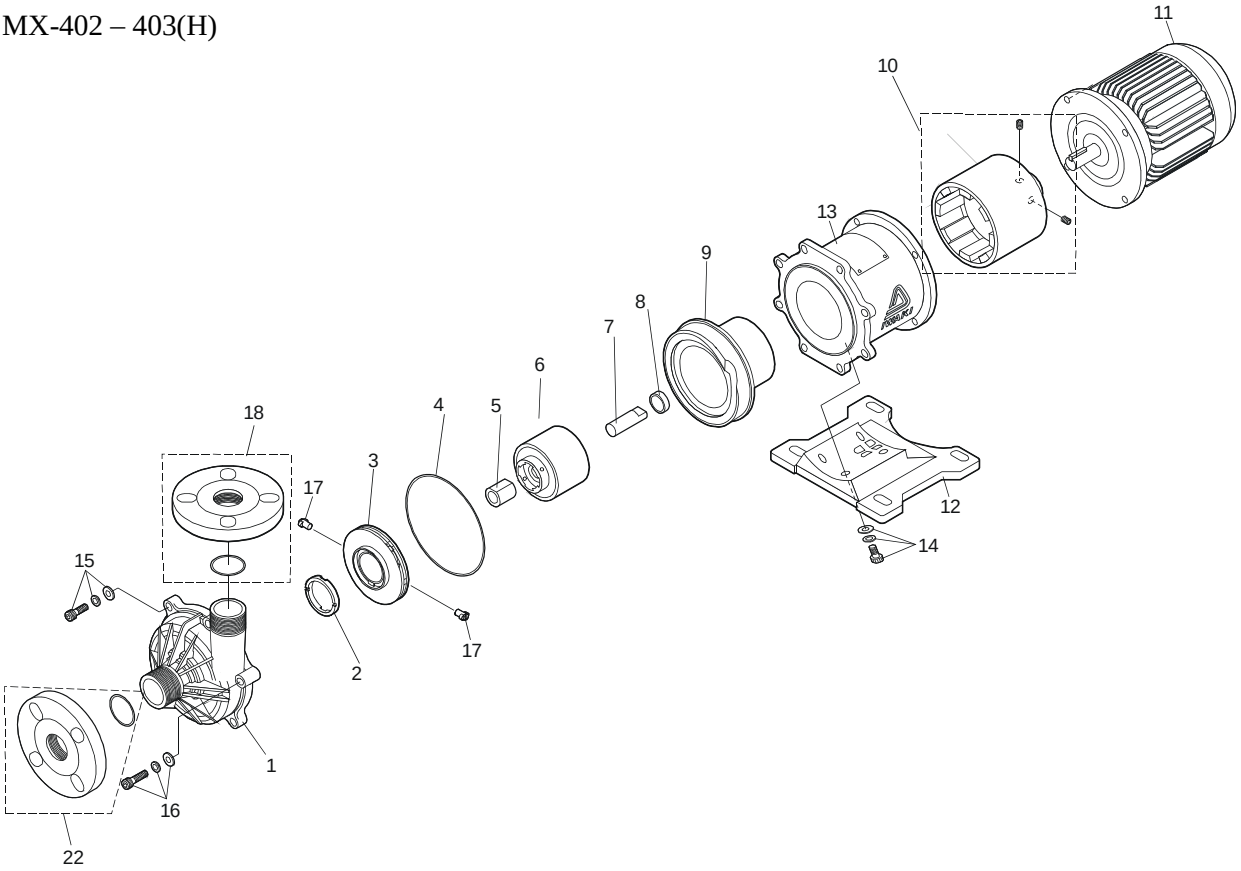


Figure 10

No.	Descripcion	Cant.	No.	Descripción	Cant.
1	Carcasa Frontal	1	11	Motor	1
2	Anillo de la Boca	1	12	Placa Base	1
3	Impulsor	1	13	Adaptador del Motor	1
4	O-ring	1	14	Tornillo, placa base w/PW & SW	4
5*	Cojinete	1	15	Tornillo, carcasa frontal w/PW & SW	6
6	Cápsula magnética	1	16	Tornillo, carcasa frontal w/PW & SW	2
7	Eje	1	17	Pin de bloqueo del Impulsor	2
8	Collar de Empuje	1	18	Kit Brida descarga	1
9	Carcasa trasera	1	22	Kit Brida succión	1
10	Magneto motriz	1			

*Item 5 es una parte integral de la cápsula magnética y no está disponible como un item individual.

MX-505

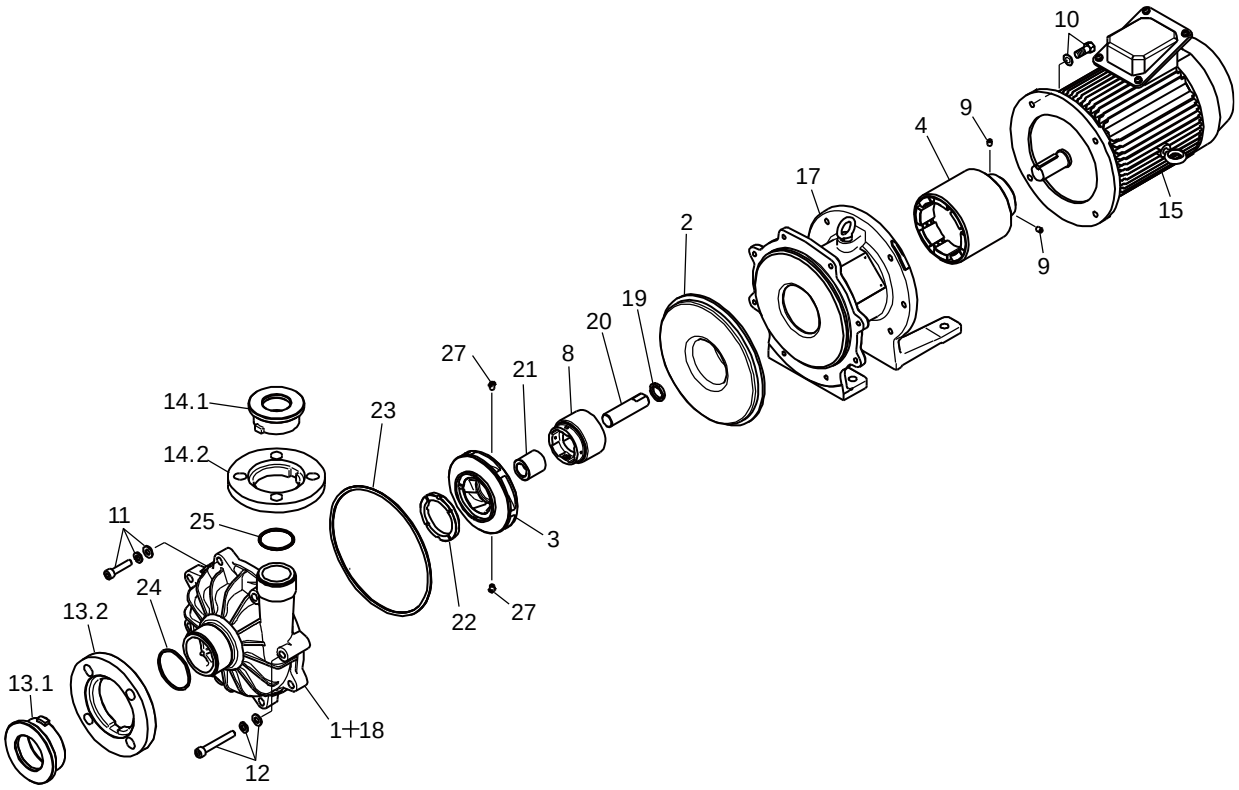


Figure 11

No.	Description	Qty	No.	Description	Qty
1	Carcasa Frontal	1	15	Motor	1
2	Carcasa trasera	1	17	Adaptador del Motor	1
3	Impulsor	1	18	Liner ring	1
4	Magneto motriz	1	19	Rear thrust	1
8	Cápsula magnética	1	20	Spindle	1
9	Hex socket set screw	2	21	Cojinete	1
10	Hex head bolt	4	22	Mouth ring	1
11	Hex sock head bolt	6	23	O-ring	1
12	Hex sock head bolt	2	24	O-ring	1
13.1	Flange in inner	1	25	O-ring	1
13.2	Flange in outer	1	27	Pin de bloqueo	2
14.1	Flange out inner	1			
14.2	Flange out outer	1			

10 Desarme y Armado de la Bomba

Precaución!

Ya que el magneto usado en la bomba es potente, tenga cuidado que sus dedos o manos no queden atrapados entre ellos durante el desarme o armado. También, mantenga la unidad del magneto lejos de cualquier dispositivo electrónico (o una tarjeta ATM con banda magnética) que podría afectarse por un campo magnético fuerte.

Antes de realizar un servicio, deben cerrarse las válvulas de succión y descarga. La tubería y la bomba frecuentemente retienen algo de líquido. Se recomienda que la tubería y la bomba se drenen antes de realizar algún servicio.

Si se usa algún líquido peligroso, use protección y enjuague la bomba con agua limpia o descontamínela antes de realizar el servicio.

Asegúrese que la energía al motor está apagada.

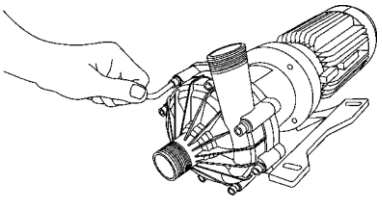
■ Desarmado

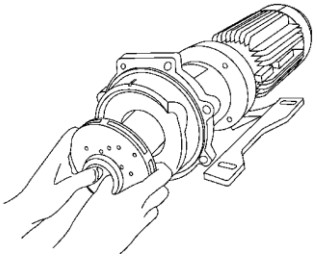
1. Afloje los tornillos Bristol para retirar la carcasa frontal del soporte del motor. Drene el líquido residual de la carcasa dy limpie.

2. Tire del impulsor y la cápsula magnética. (Asegúrese de no pellizcarse los dedos).

3. Cuando retire el impulsor de la cápsula magnética:
   - **Para MX-(F)250 a (F)401**

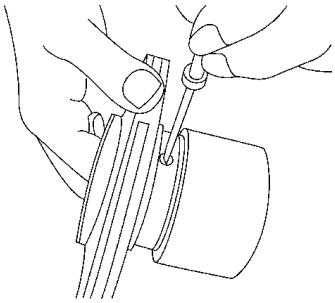
   Mantenga la cápsula magnética y golpee ligeramente el lado trasero del impulsor con un martillo plástico. Si el impulsor no se desliza fácilmente, colóquelo en agua caliente (aprox. 90°C) por 5 minutos.

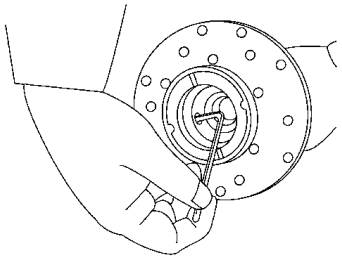




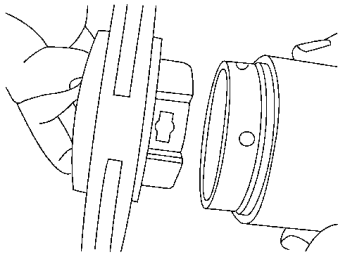
- **Para MX-(F)402(H) y (F)403(H)**

Gire el pin de bloqueo en sentido antihorario 90 grados usando un destornillador de paletas y luego empújelo hacia dentro del impulsor. Si está difícil de sacarlo, golpee ligeramente el extremo del destornillador. Si no se puede usar el destornillador debido a que la ranura del pin esté aplastado, gire el pin dentro de la cápsula magnética usando una llave hexagonal. En este caso preste atención de girar la llave en sentido horario. El pin de bloqueo se dañará si está girada en sentido horario. El pin de bloqueo se dañará si se gira en dirección inversa. Después que se gire el pin, empújelo desde el exterior usando un destornillador o un botador.

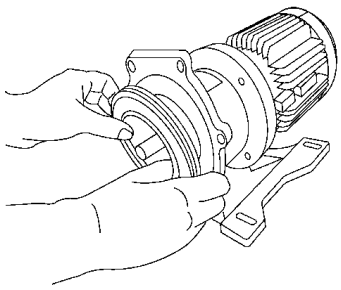




Después de retirar los dos pines, retire el impulsor de la cápsula magnética golpeando suavemente la periferia del impulsor con un martillo plástico. Si está difícil de retirar, caliéntelo en agua caliente (aprox. 90 °C) por cinco minutos y retírelo ligeramente golpeándolo ligeramente como se mencionó arriba. Preste atención de no quemarse usted mismo. El impulsor no puede separarse de la cápsula magnética a menos que se retire el pin de bloqueo. Estas partes se romperán si el impulsor se retira a la fuerza.



4. Para retirar la carcasa trasera, inserte un destornillador de paletas a la periferia de la carcasa trasera y gire ligeramente el destornillador. Preste atención de no dañar el o-ring.



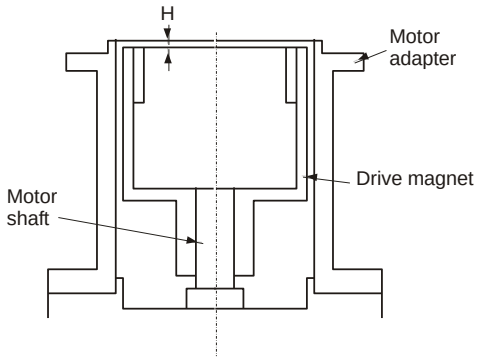
■ Armado

Arme la bomba invirtiendo el orden del desarme. Tenga cuidado de no contaminar o dañar las caras de los sellos o los o-rings. Apriete los tornillos uniformemente para prevenir el apriete desigual.

1. Monte el adaptador del motor al motor. Dependiendo del modelo de la bomba, la base puede necesitar removerse para una adecuada instalación. Asegure el adaptador del motor al motor con los elementos apropiados.
   Nota: Una arandela de seguridad podría no ser adecuada en todos los modelos.

2. Coloque el magneto motriz en el eje del motor con dos tornillos de fijación.
   - **Para modelos MX-(F) 250 a (F)401**

     Ajuste la posición del magneto motriz en el eje del motor de tal forma que la mida 0.157" por debajo de la cara del adaptador del motor (vea la figura). Después que el magneto se coloque correctamente, apriete los dos tornillos de fijación para asegurar el magneto en el eje del motor.

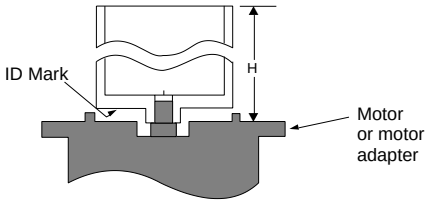


   - **Para modelos MX-(F) 402 y (F)403(H)**

     Ajuste la posición del magneto motriz sobre el eje del motor de tal forma que mida 0.354" por debajo de la cara del adaptador (vea la figura). Después que la altura del magneto se ajuste correctamente, apriete los dos tornillos de fijación para asegurar el magneto en el eje del motor.

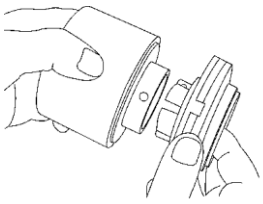
   - **Para modelos MX-505**

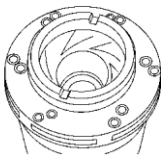
     Ajuste la posición del magneto motriz sobre el eje del motor de tal forma que mida 6.17" del motor en la parte superior del magneto (vea la figura). Después que la altura del magneto se ajuste correctamente, apriete los dos tornillos de fijación para asegurar el magneto en el eje del motor.



3. Monte el impulsor a la cápsula magnética.
   - **Para modelos MX-(F)250 a (F)401**

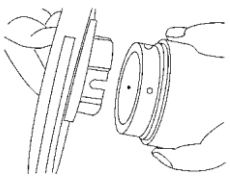
     Acomode las partes proyectadas y en bajo relieve de la cápsula magnética y el impulsor juntas y presione el impulsor hasta el fondo. Ponga el agujero pasante de la cápsula magnética y el agujero con forma de U del impulsor juntos. Si no hay separación entre el extremo de la superficie del impulsor y el extremo de la superficie del cojinete, esto significa que el impulsor fue instalado correctamente. Si es demasiado difícil presionarlo para ajustarlos. Caliente la cápsula magnética poniéndola en agua caliente (aprox. 90 °C) por cinco minutos.





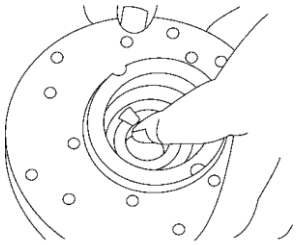
   - **Para modelos MX-(F)402(H) y (F)403(H) and 505**

     La parte que apareja de la cápsula magnética tiene dos agujeros. El agujero más grande es para el pin de bloqueo (el agujero en el exterior es de 6 mm de diámetro y en el interior es de 12mm de diámetro) y el agujero más pequeño (3mm diámetro) es para propósitos de enfriamiento. El agujero con forma de U del impulsor y el agujero más pequeño (3 mm diámetro) de la

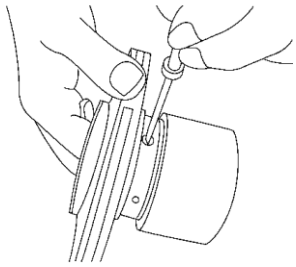


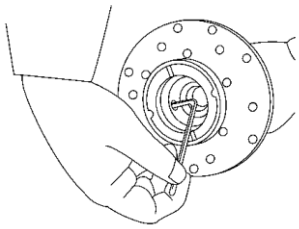
cápsula magnética son también para propósitos de enfriamiento. Inserte el impulsor dentro de la cápsula magnética lentamente posicionando los dos agujeros juntos. Si es demasiado difícil insertarlos, caliente la cápsula magnética con agua caliente (aprox. 90 °C) por cinco minutos.

4. Después que se inserte el impulsor (presione-fije), inserte los pines de bloqueo desde el interior y luego apriete el pin girándolo en sentido horario 90 grados desde el exterior con un destornillador de paleta. Usted sentirá un chasquido cuando se fija en forma segura.



5. Si la ranura para un destornillador de paleta está deformada y no puede usarse, el pin puede bloquearse desde el interior con una llave Bristol de 4 mm. En este caso, gire la llave Bristol en sentido antihorario. El pin de bloqueo puede romperse si se gira en sentido inverso.



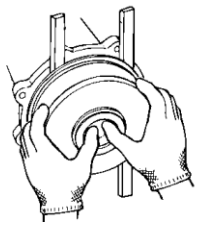


6. Asegure que piezas que no son de hierro u otros materiales extraños no se adhieran a la cápsula magnética. Ponga la cápsula magnética con el impulsor dentro de la carcasa trasera lentamente.

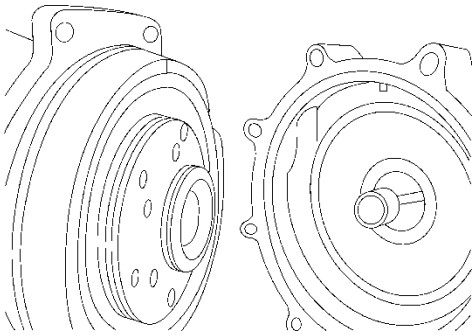
7. Monte la carcasa trasera con la cápsula magnética al adaptador del motor.

Precaución

La fuerza del magneto es muy fuerte. Aplique espaciadores de plástico o madera entre la carcasa trasera y el soporte para absorber cualquier holgura. Tenga cuidado de no pellizcar sus dedos.



6. Ponga el o-ring del interior de la carcasa frontal. Asegúrese que no haya polvo o cortes en el. Para los modelos MX-250, 251 y 401 las porciones proyectadas y en bajo relieve de la carcasa trasera y frontal se acomoden juntas. Note que hay dos depresiones en la carcasa trasera y dos resaltos en la carcasa frontal en los modelos MX-(F)402(H) y (F)403(H).



7. Monte la carcasa frontal al adaptador del motor.
   Apriete los tornillos de montaje diagonalmente y en forma pareja. El torque de apriete se muestra debajo.

Modelo	Torque de apriete para Tornillo
MX-(F)250, (F)251, (F)400, (F)401	8.7 pie. Lbs. (11.8 N-m)
MX-(F)402, 402(H), (F)403, 403(H), 505	10.8 pie. lbs (14.7 N-m)

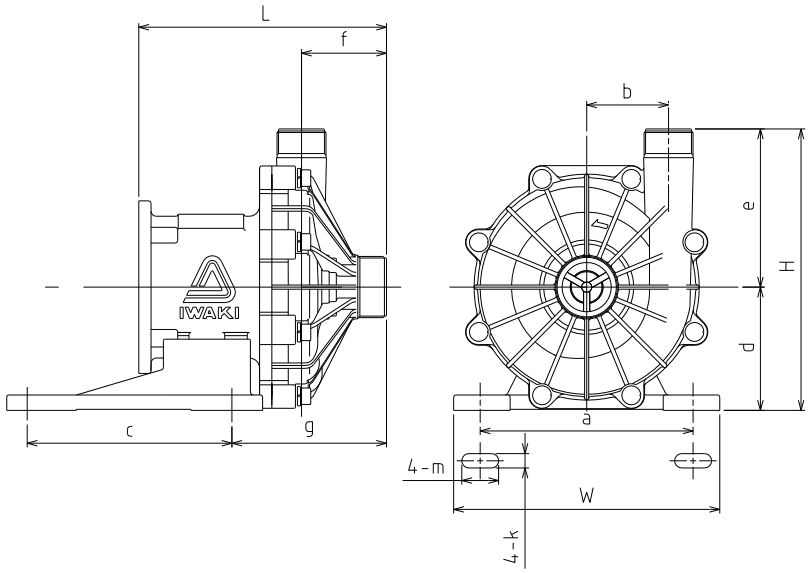
11 Partes de Repuesto

Las piezas originales de fábrica son necesarias para asegurar la operación continua de la bomba. Las partes fungibles, tales como cojinetes, ejes y anillos de boca (empuje) siempre deben mantenerse a mano. Consulte su distribuidor o a Iwaki America para los números de partes correctos y el precio. Cuando coloque ordenes, suministre la siguiente información.

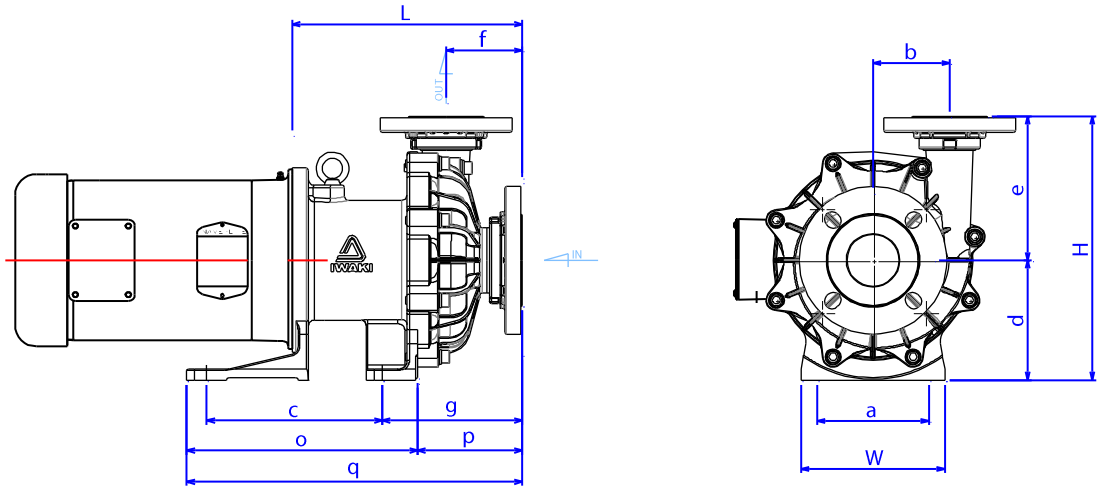
1. Descripción y número de item (de acuerdo al manual de instrucciones).
2. Número de modelo de la bomba y el serial (como se muestra en la placa de identificación de la bomba).
3. Número de dibujo si usted ha recibido un dibujo certificado.

12 Pesos y Dimensiones

MX-250-251-400-401-402(H)-403(H)



MX-505



Nota 1: La longitud total varía con el tipo de motor y el fabricante.
Dimensiones en pulgadas (mm)

SERIE MODELO	W	H	L	a	b	C	d	E	F	g	k	m	Weight without motor
MX-(F)250 MX-(F)251	6.30 (160)	9.75 (248)	9.39 (239)	5.12 (130)	2.56 (65)	5.12 (130)	4.53 (115)	5.22 (133)	3.25 (83)	6.12 (155)	.47 (12)	----	17 lbs (7.7 kg)
MX-(F)400	5.51 (140)	8.62 (219)	9.37 (238)	4.33 (110)	2.13 (54)	3.86 (98)	3.74 (95)	4.88 (124)	3.19 (81)	5.67 (144)		----	14 lbs (6.4 kg)
MX-(F)401	6.30 (160)	9.81 (249)	9.96 (253)	5.12 (130)	2.83 (72)	5.12 (130)	4.53 (115)	5.28 (134)	3.82 (97)	7.01 (178)		----	22 lbs (10 kg)
MX-(F)402(H) MX-(F)403(H)	10.24 (260)	10.78 (274)	9.53 (242)	8.19 (208)	3.15 (80)	7.87 (200)	4.72 (120)	6.06 (154)	3.27 (83)	5.94 (151)	.47 (12)	1.42 (36)	30 lbs (13.6 kg)
MX-505	7.09 (180)	12.99 (330)	11.32 (288)	5.51 (140)	3.78 (96)	8.66 (200)	5.91 (150)	7.09 (180)	3.74 (95)	6.89 (175)	0.47 (12)	---	59.9 lbs (26.9kg)